

志布志湾地域開発地域

土地分類基本調査

末吉

5万分の1

国土調査準拠

鹿児島県

1972

ま え が き

昭和44年に発表された新全国総合開発計画においては西瀬戸内広域経済圏の一環として志布志湾地区に外洋性工業基地を形成し基礎資源型工業の導入を図る、大規模開発プロジェクトの構想を掲げており、鹿児島県においても志布志湾臨海部を大規模な重化学工業の立地に適した残された有力な地域の一つとして背後地の開発を含めた総合的な開発を図るべく基礎的な各種調査が、国、県で進められつつある。

将来の経済社会の基本的な発展の方向に対処するため、志布志湾地区における土地利用の抜本的な再編成を図り土地を有効に利用開発し保全するため地形、表層地質、土壌等の自然条件、利水、土地保全条件、土地利用現況、ならびに開発規制因子等を科学的かつ総合的に調査し、地域の特性に応じた開発方式、保全および防災対策、ならびにスプロール防止等、各種開発計画の立案、土地利用区分樹立等に資する目的で本調査を実施した。

調査は志布志湾地域の縮尺5万分の1地形図（建設省国土地理院発行）を単位として当該図幅内全域を対象として実施するもので、すでに昭和45年度は「鹿屋」「志布志」図幅について実施した。

昭和46年度はその2年度にあたるもので、「岩川」「内之浦」が国土調査としての指定をうけ（昭和46年8月17日）、経済企画庁の開発地域土地分類基本調査費の補助により、鹿児島県が主体となって、国土調査法土地分類基本調査の各作業準則に準拠作成した「鹿児島県志布志湾地域開発地域土地分類基本調査作業規程」に基づき実施した。

また本年度は「末吉」図幅の鹿児島県域について県単独事業として国土調査に準拠して実施した。

なお調査の成果については開発地域土地分類調査基本調査実施大綱において地形分類図、表層地質図、土壌図の本図と、傾斜区分図、水系谷密度図の計5図葉を必須とし、利水現況図、防災図、土壌生産力区分図、開発規制図、起伏量図（標高区分図）土地利用現況図の各図については、必要に応じ選択作成するように規定されているが、当県の場合、補助事業の範囲で、利水現況図、防災図の2図葉を選択し、他の4図葉（標高区分図は傾斜分布図に含めた）もその必要性から全て県単独事業で実施作成し、本簿冊に含めてある。

各調査にあたっては、地形、表層地質調査は鹿児島大学、土壌調査は鹿児島県農業試験場および林業試験場、その他関連調査については、関係各課の協力を得て企画部開発課で、調査、ならびにとりまとめを実施した。また本調査の企画、調整については、経済企画庁、国土調査課、土地分類調査グループの方々の御指導、助言をいただいたもので、上記の関係された方々に対して深甚の謝意を表します。

開発地域土地分類基本調査簿（国土調査準拠）

志布志湾地域
開発地域土地分類基本調査

末 吉

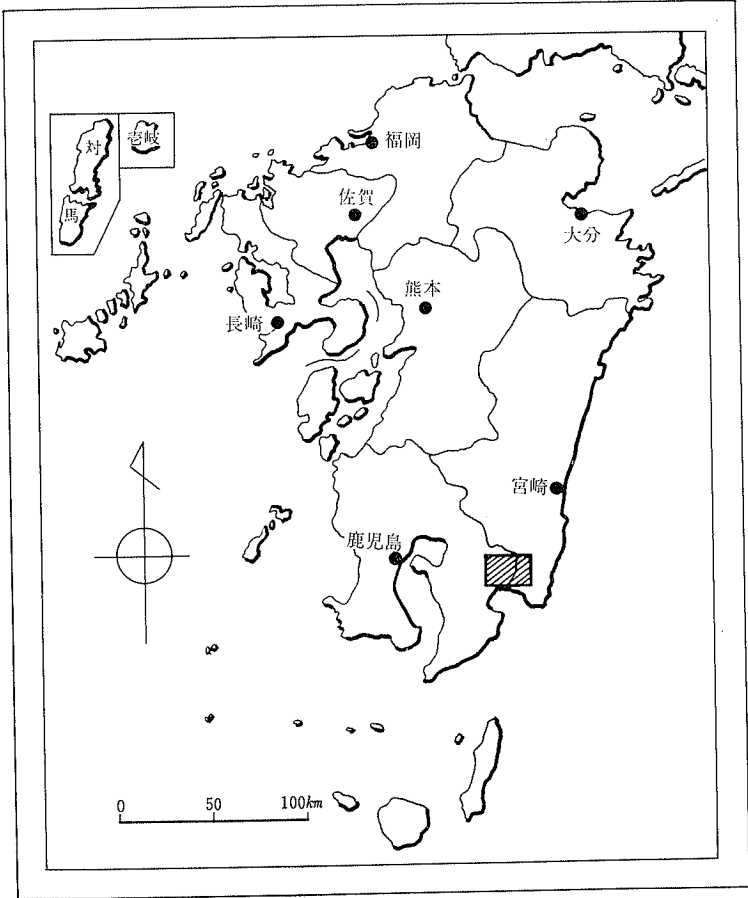
5 万 分 の 1

国 土 調 査（準 拠）

鹿 児 島 県

1 9 7 2

位置図



目 次

まえがき

総 論	1～6
I 位置および行政区画	1
II 人 口	1
III 図幅内地域の特性	2
IV 主要産業の概要	3
V 開発の現状	5

各 論	1～29
I 地形分類	1
II 表層地質	3
III 土 壤	6
IV 利水現況	11
V 防 災	22

あとがき

〔地図〕

地形分類図 表層地質図 土 壤 図 傾斜区分図 水系谷密度図
利水現況図 防 災 図 土壤生産力区分図 開発規制図
起伏量図 土地利用現況図

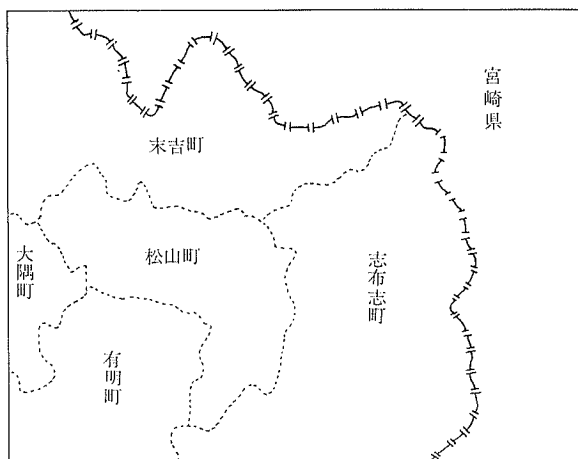
総論

I 位置および行政区界

位置；本図幅は鹿児島県大隅半島北東部に位置し、図幅郭辺の経緯度は東経 $131^{\circ}00'$ ～ $131^{\circ}15'$ 、北緯 $31^{\circ}20'$ ～ $31^{\circ}40'$ である。

図幅内の全面積は 436km^2 そのうち北～東側の約33%にあたる 146km^2 は宮崎県である。

(図 1-1 行政区界)



行政区界；図幅内の行政区界は図 1-1 に示すとおりで、曾於郡内の大隅町、末吉町、松山町、志布志町、有明町の5町で占められている。

II 人口

図幅に含まれる行政区内全人口は昭和45年10月1日現在81,945人である。

地域内の産業別就業構造(昭和45年)をみると、地域内人口の約52%にあたる42,436人の就業人口のうち第1次産業就業者がその約63%を占め、そのほとんどが農業に従事しており、本地域における農業の占める比重がきわめて高いことを示して

表 II-1 地 域

市 町 名	昭 和 45 年 (10 月)					
	世帯数	人 口			就 業	
		総 数 (人)	男 (人)	女 (人)	就業人口 (人)	第 1 次
曾於郡大隅町	5,447	18,823	8,873	9,950	9,631	6,240(64.8%)
末吉町	6,598	22,310	10,420	11,890	12,054	7,886(65.4%)
松山町	1,809	6,411	3,064	3,347	3,446	2,463(71.5%)
志布志町	6,338	20,734	9,549	11,185	9,797	4,401(44.9%)
有明町	4,028	13,667	6,463	7,204	7,508	5,684(75.7%)
計	24,220	81,945	38,369	43,576	42,436	26,674(62.9%)

いる。

このような農業偏重の産業構造と土地生産性の低さは本地域における人口の収容力を低下させ人口の社会的流出傾向が甚だしく昭和40年から昭和45年の間総体で11,358人(対40年減少率13.8%)減少している。

Ⅲ 図幅内の地域の特性

図幅内の地域は東の日南山地とこの西側の広大なシラス台地の発達が特徴である。

日南山地は末吉図幅の約3分の2を占め、本県の約半分に分布している。

シラス台地はいわゆる「シラス」(軽石凝灰角礫岩)の厚い層を基部として、その上を数層の火山灰が覆っており概して温暖な気候に恵まれながら、干ばつや豪雨さらには台風に悩まされ、それによる浸食や肥効成分の流出は地力の保持を困難にしており、地域産業の中心をなす農業が広大な耕地の粗放な経営に推移せざるを得なかった。

しかし、この地域は今後の開発の可能性を大きく包蔵しており、防災事業をはじめとする自然条件の克服、産業基盤の整備が進められその効果をあらわしつつある。

さらに新全国総合開発計画では志布志湾臨海部を中心とする大規模工業開発の構造が打出され、背後の食糧供給基地としての開発ともあわせ、将来を期待される地域である。

の 人 口

1 日 現 在)		昭 和 40 年 (10月1日現在)		行 政 区 画 面 積	
構 造		世帯数	人口総数 (人)	全 面 積 (km ²)	図幅内に占 める割合 (%)
第 2 次	第 3 次				
737(7.7%)	2,654(42.5%)	5,503	21,826	145.76	12.8
1,215(10.1%)	2,953(24.5%)	6,513	24,676	129.46	63.3
303(8.8%)	680(19.7%)	1,831	7,343	49.69	100.0
1,275(13.0%)	4,121(42.1%)	6,290	23,725	138.90	71.7
472(6.3%)	1,352(18.0%)	4,112	15,733	99.16	43.8
4,002(9.4%)	11,760(27.7%)	24,249	93,303	562.97	—

Ⅳ 主要産業の概要

図幅内の地域は県下でも最もまとまった畑作地帯であるが、広大な農耕可能地を有しながら自然的条件、技術経営等の面から従来その生産性は低かった。しかしかんがい排水、河川改修、農地保全、耕土改良事業等が進められた結果、逐次その生産性も高まってきた。特に末吉町を中心とする白菜、かぼちゃ等の野菜の集団栽培および施設園芸など後進的な畑作農業から脱皮が図られつつある。

畜産は古くから盛んで最近でも肉用牛に加えて乳用牛、肉豚、鶏など多彩な家畜飼養が行なわれている。

地域は高温多湿であることから樹木の生産は順調で広葉樹の卓越した天然林に針葉樹の植樹が相当に進み、その蓄積量も豊かであるが、山林の主要部をなす日南山地では国有林の占める割合が高い。

図幅内の工業では末吉町の食肉工場及び製糸工場が特記されるべきものである。

食肉工場は肉豚を枝肉又はカット肉に処理して消費地に直結して出荷するもので、昭和45年度はカット肉2,582t、枝豚2,726tを生産している。

製糸工場はまゆから生糸を生産するもので、一時養蚕家も減少したが、最近はや蚕家も増加し、まゆ集荷も順調である。

その他従来、澱粉、焼酎、製茶などの食料品製造業や、木材木製品製造業など地場

表 IV-1 地域の農地面積 (単位 ha)

市町村名	経営 耕地 面積	田	畑							草地
			計	普通畑	樹園地				その他 樹園地	
					計	果樹園	茶園	桑園		
大隅町	2,952.0	1,050.6	1,901.3	1,748.4	152.9	21.6	42.9	88.2	0.4	340.0
末吉町	3,722.5	1,152.4	2,570.2	2,387.0	183.2	10.4	53.2	119.3	0.3	103.5
松山町	1,560.4	314.9	1,245.5	1,119.8	125.7	3.4	34.6	87.6	—	62.1
志布志町	2,385.1	590.0	1,795.1	1,678.7	116.4	42.6	33.6	38.7	1.6	82.9
有明町	3,392.7	913.0	2,479.7	2,137.7	342.0	130.2	132.0	77.8	2.0	173.5
計	14,012.7	4,020.9	9,991.8	9,071.6	920.2	208.2	296.3	411.6	4.3	762.0

表 IV-2 地域の林地面積 (単位 ha)

市町村名	総面積	針葉樹	広葉樹	竹林	その他	(国有林率)
大隅町	8,447	4,237	2,846	314	1,050	(0)
末吉町	6,949	4,682	1,874	129	264	(26.3)
松山町	2,960	1,628	756	37	539	(24.1)
志布志町	8,913	5,870	2,594	71	378	(39.4)
有明町	4,523	2,347	1,487	99	590	(2.4)
計	31,792	18,764	9,557	650	2,821	

農産資源の一次加工的な工業が大部分を占め零細であったが、最近では、その高次加工への発展をみつつあり、さらに農林地域の潜在労働力を対象としたニット、縫製など繊維関係の工場の進出が相次いでいる。

本地域は農山村地域で都城市、志布志町等の経済圏に属し、地域内の商業は何れも零細である。

表 IV-3 地域の工業および商業

市町村	工業									
	事業所数									
	総数	食料品	繊維衣	木材製	化学	窯土	業石	鉄鋼	諸機械	その他
大隅町	53	34	1	4	—	8	—	—	—	6
末吉町	53	32	2	6	—	5	—	—	—	8
松山町	24	14	1	4	—	3	—	—	—	2
志布志町	77	42	2	8	—	13	—	2	—	10
有明町	73	60	—	2	—	4	—	—	—	7
計	280	182	6	24	—	33	—	2	—	33
市町村	工業					商業				
	従業者数(人)			製造品出 荷額等 (万円)	商店数	従業者 数 (人)	年間販売額 (万円)			
	計	男	女							
大隅町	282	185	97	83,330	341	819	202,612			
末吉町	839	471	368	580,970	291	787	198,643			
松山町	173	96	77	30,554	90	169	32,274			
志布志町	721	442	279	232,418	486	1,502	449,877			
有明町	300	197	103	75,251	166	317	93,945			
計	2,315	1,391	924	1,002,523	1,374	3,594	976,751			

V 開発の現状

本図幅内の地域は畑作農業を中心に発展した地域であるが、従来、地域の地理的な位置、あるいは自然条件から地域の産業経済は他地域に比し著しく遅れていた。

しかし、本地域の未開発性とその開発期待可能性があらためて認識され、昭和26年南九州特定地域開発地域としてさらに昭和27年には特殊土じょう地帯災害防除および振興地帯としての指定を受け、以来シラス地帯の防災事業をはじめ、産業基盤の整備、資源の開発、産業の振興などが進められてきており、その効果もかなりのものがある。

また、農林省では本地域を含む大隅半島、宮崎県南部にかけての農業生産性の向上と将来の食糧供給基地を目途に畑地かんがい、その他のための水資源に関する調査などを昭和44年以来実施している。

さらに新全国総合開発計画では志布志湾地区に大規模工業基地の構想が打だされ、これを関連する背後地の食糧供給基地としての開発が期待されている。

(脇元康夫)

各 論

I 地形分類

本図幅地形の最大特色は日南山地と広大なシラス台地（火山灰砂台地）の発達である。

1. 山地および丘陵地

1.1. 日南山地

本図幅の東側の3分の2を占め（県本土の半分）、河谷や低地帯によってさらに数地区に分けられる。

日南山地の主部は宮崎県との境界付近一帯に分布する部分で、福島川、安楽川等の水源にあたるもので、いずれも起伏量 200～400m の中起伏山地となっている。

中岳山地は大淀川上流によって囲まれる部分、起伏量 200m 以下の小起伏山地が主で、最高点は 520m の無名峰である。

宮田山地は最高点は宮田山 520.3m で、日南山地の outlier を形成する中起伏山地である。

霧岳山地は最高点は霧岳 408.3m で松山町のシラス台地をへだてて宮田山と相対しており、同じく日南山地の outlier に当たる中起伏山地である。

田之浦山地は図幅のほぼ中央にあたり、大淀川、安楽川、尾野見川に囲まれる中起伏山地で、最高点は 444.1m の三角点をもつ峰である。山地北端の高岡口において安楽川による大淀川上流の争奪が行なわれた跡が明瞭に見られる。

御在所岳山地は御在所岳 530.4m を主峰とする中起伏山地で吉原谷によって北部、南部に2分される。

笠砥山地は南接する「志布志」図幅に主体を置く中起伏である。

1.2. 丘陵地

「シラス台地」は平行して流れる小河川によって寸断され、きわめて狭長な台地面となったものが多く、さらに頂部の平坦面を失なってほぼ水平な稜線によって過去の台地地形を暗示するに過ぎなくなったものも多い。また、山地の一部がシラスに埋積されずに台地上に島状に浮んでいるものもある。

本図幅においては一般にシラス台地面の延長上に稜線を有する丘陵は起伏量 100m 以下のものが多いのでこれを小起伏丘陵とし、シラス台地面上にそびえる丘陵は起伏量が 100~200m のものが多いので、これを大起伏丘陵としてあらわすことにした。

大起伏丘陵は成因的に見ても周辺山地と深い関係があるので、ほぼシラス台地群の西辺、東辺をかこむようにあらわれている。

図幅東南部に広く現われる大起伏丘陵は一部シラスをのせるものもあり、シラス台地との漸移点といえよう。起伏量、谷密度、平均傾斜などでここに記載したシラス台地とはやや性質を異にするので丘陵として分類した。

2. 台 地

高隈山地東斜面から中岳、宮田山、霧岳の諸山地、宇尾、野井倉の両丘陵まで広がる地域はかつて一続きのシラス台地を形成していたと思われる。西高東低のこの原台地はその後高隈山地から東流する諸河川によってきわめて狭長な多くの台地に分断され、その小台地もまた台地縁辺部に食い込む谷の頭部浸食によって、さらに小さい台地に分たれてしまった。連続する平坦面を有するものを 1 個の独立の台地として計上すると非常に数に達するが、ここではそれらを或る程度まとめたものを地形区分図に名称を付し 15 個の台地を計上した。これらの台地は地形分類図にやや詳細に示したように台地上の平坦面（ふつうに言う台地面できわめて平坦である）、台地縁辺の斜面（一般に急傾斜を示すことが多く、時に垂直に近い崖をなすことがある）、台地に続く丘陵性の尾根などより成る。

斜面は起伏量によって区別し起伏量 100m 以上の部分は丘陵（Ⅰ）100~50m のものは山麓（Ⅰ）、50m 未満のものは山麓（Ⅱ）によって示した。なおシラス台地と河谷平野の間に段丘が存在することがあり、多くは熔結凝灰岩よりなる岩石段丘である。

3. 低 地

本図幅の低地にはとくに大きいものはなく、菱田川、安楽川、前川、福島川の本支流に沿って小河谷平野が存在するのと、大淀川上流に都城盆地の南端部に該当する低地が目立つ程度である。

（米谷静二）

Ⅱ 表 層 地 質

図幅内の調査地域に現出する最も古い岩石は、その東部、鹿児島・宮崎両県境をなす山地を構成する固結堆積岩類である。この山塊はさらに北東宮崎県側にのび急峻な山岳地帯につらなる。山体を構成する堆積岩類は、おもに砂岩、砂岩頁岩互層などからなる極めて厚い地層で、新生界古第三系、日南層群に属する。この岩類は宮田山、霧岳、野井倉などシラス台地のなかの独立した島状山体を構成しているほか、シラス台地下には基底岩類としてシラスまたは溶結凝灰岩の下に広く存在する。

山地西部には丘陵および台地がひらけ、溶結凝灰岩、降下軽石、シラスなど新しい火山性岩石が広く分布する。台地部においてはシラスの下部にはほとんど普遍的に溶結凝灰岩が存在するが、直接露出するのは山地の谷部、安楽川・菱田川・大淀川などの河床に沿ったところにかぎられる。これらシラス、降下軽石、溶結凝灰岩はいずれも始良カルデラから噴出されたもので、噴出当時の低地、谷、山麓などを埋積しているため表面の平坦さに比べ基底面はかなり起伏に富んでいる。また噴出時の河床礫、段丘礫、表土などが基盤岩をなす固結堆積岩との間にみられることが多いが、その厚さは一定していない。

溶結凝灰岩はその上位のシラスとは漸移関係にあることが多く、明瞭な境界を示さない。したがって岩片としても岩体としても熔結度が高く比較的堅硬で節理の発達するものから溶結度が低い「固結シラス」とよぶべきシラス様のものまで変化する。なお本岩は下部にも溶結度が低下しシラスにしばしば移行する傾向がある。

シラス台地および山麓、一部山地をおおってローム層が2～5mの厚さで広く分布する。また最上部には赤褐色火山灰層（赤ホヤ）、および黒色火山灰層（黒ボク）がみられる。これらロームおよび火山灰層におおわれているため、シラス台地においても直接シラスがみられるのは台地を切る河谷斜面か切り取り面、あるいは崩壊地にかぎられる。

1. 未固結堆積物

未固結堆積物は、シラス台地を開析した谷底平野のいわゆる沖積層および河川に沿

ってみられる段丘堆積物，シラスや降下軽石が浸食移動しておもに緩傾斜部に再堆積したいわゆる二次シラスとして，さらには山麓部の崖錐などにみられる。砂・礫を主要構成員とするが粘土をまじえることもある。

いずれも沖積世（A），洪積世（D）の時代のものである。

大きい平野がなく，したがって沖積層の発達悪く河川沿いの狭隘な低地に限られ，わずかに末吉町において大淀川流域にやや広くみられる程度にすぎず，その厚さも薄い。一般には砂岩・頁岩の亜円礫～亜角礫を含むが，ほかに安山岩・溶結凝灰岩礫も伴う。また河川流域にはシラス台地が広いため，火山ガラスや軽石などこれらの地域から由来した堆積物を多く混入している。またシラス台地上にはこれを刻む浅い谷がよく発達するが，この谷部には周辺より流出して堆積した砂礫よりなる未固結堆積物がしばしばみられる。これはシラス中に含まれていた軽石および外来岩片，火山灰質粘土などよりなる薄層である。

大淀川・菱田川・安楽川などの河川の兩岸には段丘がみられ，二次シラスあるいは砂礫等ほぼ水平な地層からなる。現河床からの比高はかならずしも一定でなく，シラス台地部においては2～10mの比較的低位のものが良く発達し5～15mのものがこれにつぐが山間の谷部においては5～15m，あるいは20m以上のものが多くみられる。

シラス台地域では新期火山灰層におおわれて，あるいはローム層の直下にかなり広範囲にわたって砂礫よりなる層が分布する。厚さは一定しないが3～数mに達することがある。構成員はほとんどシラスより由来したもので明らかに流水による淘汰をうけ層理を呈する。多くはシラス台地開析初期の浅い凹地ないし谷部に堆積したもので現在の台地平坦部にもみられまた緩斜面ではわずかに傾斜した層面を示す。いわゆる「二次シラス」，「成層シラス」とよばれているものの大部分はこれである。

山間の傾斜地においては周辺を構成する岩石の崩落して生じた崖錐がみられる。一般には岩礫，土砂，粘土などからなる不均質，不安定な地層である。

2. 固結堆積物

図幅内にみられる固結堆積物としては砂岩，頁岩，およびこれらの互層があげられる。この地層は宮崎市南方から都城市東方を経て鹿児島県境に及ぶ，いわゆる南那珂山地を構成する厚い海成層で古第三系に属する日南層群である。

一般的にはほぼ NE-SW の走向のものが多く、堅硬な砂岩あるいは砂岩部に富んだ部分は山地を形成し、比較的頁岩の多いところが谷あるいは低い地形をなしている。地層全体は断層や褶曲が多く、その構造や層序関係についてはまだ明らかでない点が多い。

砂岩は新鮮なものでは灰白～青灰色、堅硬で塊状を呈し層面は明らかでないものが多いが、風化されると黄褐色に変ずる。頁岩は灰黒色でよく固結しているが干枚質のものもあり、風化されると灰白色を帯び小片に剝離しやすくなる。また一部では頁岩は凝灰質で白色～赤紫色を呈することがある。

砂岩および頁岩の互層は数 cm の厚さで規則正しくくり返えず細互層から、厚い頁岩層のなかに不規則に厚さ不定の砂岩単層を多数はさみこんだものまであり、砂岩・頁岩の量的割合もまちまちである。地質図ではこれらを一括して互層とした。

3. 火山性岩石

図幅中にみられる火山性岩石は、ローム、シラス、溶結凝灰岩、降下軽石である。

これらはロームを除き、いずれも始良カルデラから洪積世末期に噴出したもので大隅半島北部には特に大量に堆積しシラス台地を構成している。ロームは霧島および桜島火山より噴出したもので 2～5 m の厚さでほぼ全域をおおっているが、シラス台地の開析谷斜面においては薄いか欠除している。ローム、シラスは表層部を構成し、ことにシラスは流水により浸食され崩壊しやすいため農耕、治山、治水、防災面でいろいろと問題を含んでいる。

3.1. ローム

全域にわたって普遍的に分布するが、ことに平坦部において厚い。赤ホヤ、黒ボクなど新しい火山灰層が黄褐色の粘土化したローム層をおおっている。

3.2. シラス

シラスは鹿児島県に広く分布する軽石礫を多量に含む火砕流（軽石流）堆積物の非溶結部である。一般には灰白～淡黄褐色を呈し、無層理で淘汰が悪く、大小の軽石礫のほか砂岩・頁岩・安山岩などよりなる外来礫もかなり含む。火山ガラスを主とし、斜長石、紫蘇輝石が多く、未固結のものであるが、次第に溶結度が大きとなり溶結凝灰岩に漸移することがある。浸食されやすく急崖やガリを生じ、豪雨時にはしばしば崩

壊して災害をおこす。

シラス台地を構成するものは厚さ数10mにも達する。しかし層相はかならずしも全く均一ではなく、軽石礫の大きさ、軽石や外来礫の入り具合、軽石の風化程度などが多少とも異なることがある。また一部溶結凝灰岩の下部が溶結度が低く「シラス」に移行する場合がある。

崩壊し、流失しやすいためシラス台地は特有な地形を呈し、また運ばれて再堆積したものが各所に薄くみられ、「二次シラス」「成層シラス」とよばれている。単に崩壊して集積された無層理のものとは本来のシラスとの区別は困難なこともある。

3.3. 溶結凝灰岩

本岩は火砕流（軽石流）の溶結部で、シラス台地においてはシラスの下部に広く分布し、安楽川・菱田川・大淀川などの河床部に沿って露出するほか、山麓部や谷部にも広範囲にみられる。

一般には暗灰色のものが多く、溶結度の高いものは堅硬で節理がみられ安山岩に類似した外観をもつが、溶結度の低いものではシラスの固結した岩相をもつ。中に含まれる軽石片はしばしば圧縮されて伸長し偽流理構造を示す。

一つの溶結凝灰岩岩体も垂直方向には常に、また横方向にもしばしば見かけ上の岩相、硬さを変化し、シラスとも移行することがある。

3.4. 降下軽石

シラスあるいは溶結凝灰岩の下位に旧地形面に沿ってみられるが、シラス台地部では地表下に没している。したがって直接みられるのは山地あるいは山間の谷部であるが、実際の分布範囲はかなり広い範囲に及ぶ。厚さ1～5mに達する分級のよい軽石からなり、成層することもある。透水性に富むため地下にあっては良好な帯水層を形成する。

（露木利貞・前野昌徳）

Ⅲ 土 壤

本地域は西に隣接する「岩川」図幅に引き続くシラス台地と、宮崎県境および中央部の山地の土壌が特徴である。

シラス台地は火山灰の影響を強く受けているのに対し、山地においては時代未詳中生層の砂岩、頁岩の風化した土壌である。

1. 未 熟 土

1.1. 粗粒火山抛出品未熟土壌 (RV-c)

シラス台地縁辺の崖、急傾斜部および台地間の低位部には全層シラスよりなる土壌が存在し、本図幅内では松山町等のシラス地帯に散見される。

本土壌は浮石を含む砂壤土～砂土で燐酸の吸収係数は小さいが、保水力や塩基置換容量の小さい土壌である。

1.2. 粗粒風化火山抛出品未熟土壌 (RVM-o)

本土壌は火山抛出品に由来するものの中で表層土の黒色土壌が流亡して下部の赤ホヤ層が露出したものが主である。このため表土は腐植含量が少なく淡褐色を呈するものが多く、主として志布志町の北部や有明町山重地区等の丘陵地帯に分布している。

2. 黒 ボ ク 土

2.1. 厚層黒ボク土壌 (AT)

本土壌は火山抛出品に由来する土壌の中で腐植含量が高く、明度、彩度ともに2以下の黒色の表層土が50cm以上のもので下層に赤ホヤ層が存在する場合が多い。

平坦な台地上に広く分布し、第1層は厚さ約30cmの黒ボク層で10%前後の腐植を含み、土性は主に砂土壌である。第2層は厚さ40cm前後の黒ニガ層の場合が多く、この層は15%程度の腐植を含み、新鮮な断面は樹脂状の光沢を呈する。第3層は腐植をほとんど含まない明橙褐色の赤ホヤ層で土性は砂壤土、軽石の腐朽細礫を含むものが多い。

表層は一般に燐酸の吸収係数が極めて大きく有効態の燐酸に欠乏し石灰や苦土等の塩基類の欠乏もはなはだしい。

2.2. 黒ボク土壌 (A)

火山抛出品またはその割合が高い母材に由来する土壌の中で腐植含量の高い黒色の表土層の厚さが25cm以上50cm未満のものを黒ボク土壌として示したが、林野土壌調査のB_{1b}型、B_{1b}(d)型土壌に相当するものである。

本土壤はシラス台地上や丘陵地帯に広く分布し、A層は割合に水分に富み、団粒状構造が見られ、B層は明るく壁状構造である。なお、地表植生が原野の場合は全体に土層が堅密である。

2.3. 粗粒黒ボク土壌 (A-c)

末吉町の中部以北のシラス台地には表層に桜島の噴火によって噴出した軽石を多量に混在するものや厚さ 10～25cm の層状に軽石層を挟む黒ボク土壌が分布している。本図幅ではこの両土壌を含めて粗粒黒ボク土壌として示した。軽石層が層状に存在する場合、この層は黒ボク層と黒ニガ層の間に位置するため浅い所に存在する地区が多い。

2.4. 多湿黒ボク土壌 (A-w)

黒色土壌の厚さが 25cm 以上で膜状、糸根状の斑紋をもつ湿潤な黒ボク土壌で、下層は明褐色の赤ホヤの場合が多い。本図幅内ではシラス台地上に開田された志布志・松山両町にわたる大野原地区、有明町の蓬原中野地区、末吉町の高松地区等に広く分布している。

2.5. 淡色黒ボク土壌 (A E)

稜線部や斜面上部に出現する土壌で、林野土壌調査の Bl_c 型土壌に相当する。落葉層はみられるがA層は乾性で浅く、堅果状構造である。B層は明るい色であるが、あまり特徴はみられない。

2.6. 粗粒淡色黒ボク土壌 (A E-c)

本図幅南東部の内之倉に分布しているもので、桜島噴出の降下軽石が堆積した腐植含量の少ない粗粒の黒ボク土壌を本土壌として示した。

この土壌は表土の腐植含量は 4 % 前後で、明度・彩度とも 3 前後、淡黒色を呈し軽石を多量に含み土性は粗い。

3. 褐色森林土

3.1. 乾性褐色森林土壌 (B-d)

この土壌は稜線の日射量が多く蒸散作用の旺盛なところ、また風の影響を強く受ける急傾斜の小尾根等に分布する。林野土壌調査の B_A 型、 B_B 型、 B_C 型土壌に相当するが、本図幅では B_C 型土壌が主体になる。全体に乾燥しているため、A層は腐植の

侵透が少なく、その色調も淡い。また土層は堅密で B_c 型土壌の特徴である堅果状構造が発達している。

3.2. 褐色森林土壌 (B)

この土壌は斜面中～下部から沢沿いの比較的湿潤下の稜線等に見られ、林野土壌調査の B_D 型, B_D(d) 型土壌がこれに相当する。標準的な褐色森林土であり、有機物の分解は良好で、腐植もよく侵透し、A 層は湿潤かつ膨軟で団粒状構造もよく発達している。

なお、理化学的性質も良好であるが、IB_D(d) 型土壌に相当するものはやや乾性のきらいがあり、A 層も薄いとみられる。

3.3. 湿性褐色森林土壌 (B-w)

本図幅の湿性褐色森林土壌は、奥山地帯で沢沿いの集水地帯に出現し、その分布面積は少ない。林野土壌調査の B_E 型土壌に相当する。環境条件が良好なため有機物分解が旺盛で、落葉層は発達せず、腐植は深く侵透している。A 層は水湿に富み、団粒状構造が発達し、膨軟であり、B 層との境は漸変している。林野土壌のうち林木生育に最も好条件な土壌である。

4. 赤黄色土—黄色土壌 (Y)

古い火山灰を主な母材とする黄褐色の水田土壌で有明北部の棚田地帯に小面積分布している。

表土は一般に薄く腐植含量の少ない砂壤土のものが主である。

5. 低地の土壌

5.1. 灰色低地土

灰色低地土壌 (GL) は作土下の色相がおおむね 7.5YR—10YR で各種の斑紋をもつ土壌で河川流域の沖積地に広く分布している。全層シラスを主な母材とする砂壤土～壤土で砂壤土のものが多。

粗粒灰色低地土壁 (GL-c) は灰色低地上のうち表層より砂土または 25cm 内外から下が砂層か砂礫層となっている土壌で、主として河川の上流部や台地間の細長い沖積地に分布している。

5.2. グライ土

グライ土壌(G)は50cm以内にグライ層をもつ土壌で作土下の土性が砂壤土または壤土のものである。台地間または山間の迫田地区に広く分布し、シラスを主な母材とする土壌が多い。

粗粒グライ土壌(G-c)はグライ土のうち表層より砂土または25cm内外から下が砂層または砂礫層となっている土壌で、主として台地間の細長い迫田や山間の水田に分布している。

土地利用、植生および生産力などとの関連

1. 未熟土

粗粒火山抛出处未熟土壌の分布地域は主としてシイなどの広葉樹林が多く、マツの造林も崩積地以外は適さず、また急傾斜のため皆伐すれば土壌の流亡がはなはだしく瘦悪化し易い。

粗粒風化火山抛出处未熟土壌の分布する緩傾斜部では畑として利用され、甘藷、なたねが作付されているが、生産力はやや低い。林地は広葉樹林のほか、マツの造林地が多く、特に匍行土の地帯では生育が良好であり、この匍行土地帯はヒノキまたはスギの造林にも適している。

2. 黒ボク土

厚層黒ボク土壌、黒ボク土壌の分布する台地、丘陵地の平坦部は局部的な林地を除きほとんど普通作畑として利用され、従来から夏作の甘藷、陸稲、冬作の菜種が主要作目となっているが、最近では主産地形成の一環として露地野菜等の集団栽培も盛んに行なわれている。また黒ボク土壌の原野植生には、その中にクヌギ、コナラ、クロマツ等がみられる。原野の移行帯的なものにはタブノキ、イタジイ、ユズリハ、ネズミモチ等の植生を構成している。

人工林ではスギ、ヒノキの植栽がみられるが、斜面地形はヒノキ、凹地形はスギの造林が適する。

なお、原野植生への植栽はやや生育が劣るとも考えられる。

多湿黒ボク土壌の分布する水田は開田後の経過年数の長短による減水深などの差によって水稻の収量に差異が見られるが生産力は全般的に低い。

淡色黒ボク土壌は稜線等に分布するために、やや乾燥気味で、マツ類の植栽に適するとみられる。ヒノキの植栽は幼令時の生育は良好であるが、全般に中以下の生育と推定される。

3. 褐色森林土

この土壌のうち乾性褐色森林土壌は地形的条件等から乾性の植物によりその植生を構成しており、とくにシイ類が優占して出現する。天然生広葉樹林は割合生育のよいものもみられるが、スギ、ヒノキ等の造林は生育不良で、マツ植栽に適する。

褐色森林土壌は天然生林では、暖帯広葉樹のタブノキ、イヌノキ、カン類がみられ、人工林は、この土壌のうち $B_0(d)$ 型土壌ではクロマツ、ヒノキの植栽が可能で、 B_0 型土壌はスギの生育が良好である。

湿性褐色森林土壌は材木の生育条件に最も良好で天然生林、人工林ともに生育はすぐれている。

4. 赤黄色土

黄色土壌の分布する水田は土壌に根系障害のおそれや塩基などの欠乏など若干の制限あるいは阻害因子はあるが生産力は高い。

5. 低地の土壌

灰色低地土壌の分布する水田は乾田でその生産力は低く、また粗粒のものも生産力は低く、しかも肥効分の溶脱が甚だしく秋落水田が多い。

グライ土の分布する水田は半湿田、一部湿田で排水による乾田化が図られなければならない。

(小原秀雄・牧之内文夫・脇元康夫)

IV 利 水 現 況

1. 地 表 水

図幅内にはシラス台地を食刻して南流する菱田川、安楽川、前川、日南山地の古第三系を流れる福島川が志布志湾に流入し、図幅北部では大淀川が都城をへて宮崎市より日向灘へ流れている。

表 IV-1 主 要 河 川 表

水系・本川名	主要一次支川名	流 域 面 積 (km ²)	河 川 延 長 (km) (河川法適用区間)	備 考
菱 田 川		400.2	45.5	鹿児島県域 "
	大 鳥 川	191.9	22.0	
安 楽 川		137.9	18.0	
	尾 野 見 川	36.4	13.1	
前 川		56.8	8.5	
福 島 川		25.2		
大 淀 川		70.4	17.9	

注) 建設省、県河川課の資料による。

本図幅に関係する河川の現況は表 IV-1 のとおりである。

1.1. 河川の状況

(菱田川)「志布志」図幅に下流域の本流が見られる菱田川は本図幅に南接する「岩川」図幅の大半を占める流域面積 400km²、肝属川に次ぐ大きな河川で、高隈山地北域の東斜面を水源とし「岩川」図幅内に広がるシラスの台地、丘陵地の水を大鳥川とその支流および前川などの支流で集め——菱田川の場合左岸側(東域)への支流の発達は悪い——有明町倉ヶ崎付近で最終の大支流、大鳥川を集めて南流、中沖、有明両台地間の低地を流れて志布志湾に注いでいる。下流菱田付近の低地に見られる蛇行状の町界は、かつての菱田川の河道の名残りであり、また河口付近の砂丘地内で認められる旧河道は田原川と同様、河口移動の証拠である。

(安楽川、前川および福島川)安楽、前川の両河川は図幅の東半域を占める日南山地の西斜面の水を集め、志布志市街地北域のシラス台地(志布志台地など)を食刻しつつ南流して志布志湾に注ぐ河川で、安楽川は志布志町高吉付近で流域西部、伊崎田台地さらに松山町付近の水を集める支流尾野見川を分枝している。福島川は安楽・前川の反対斜面、すなわち日南山地東斜面の水を集めて南流し、志布志湾に注ぐ河川で、流域の大部分は山地であり低地は下流の串間市福島付近にやや広く発達している。福島川の場合、その流域にはシラスの分布が少く、大部分が古第三系の砂岩、頁岩で構成されており、本河川の南部で西流して志布志湾に注ぐ本城川などとともに通常河川の性格が強い。

(大淀川) 図幅北側の鼻切峠付近を水源として標高 504.1m の山地の周辺を半周以上して都城へ北流している。本河川は山岳地帯では急勾で、シラス台地においてはこの台地を食刻し河川沿いに沖積低地を形成し北部の都城盆地へ流れている。

1.2. 河川の流量

河川の流況は表 IV-2 のとおりで、本地域は保水力の優れたシラスが分布するという地質的特性と、年降雨量が 2,000~3,000 mm と多雨地域に属することから地域河川(シラス河川)の流況は一般に良好で、その褐水比流量も他地域の通常河川に比し大きい。

なお、表 IV-2 によると褐水比流量は通常河川の値であるが、これはシラス台地の開田に給水するため観測地点上流で取水しているためである。

1.3. 河川の水質

本地域の河川水は SiO_2 の含有量が本邦平均含有量の 2~2.5 倍で、K、P の含有量、また蒸発残留物、浮遊物の量が多いという、流域内に分布するシラス、火山灰に起因する水質上の特性が見られるが、全般的には中性の良質な水である。

しかし、河川の上中流域には多くのでん粉工場が分布し、その排水が河川に流入するため各河川とも汚染されつつあり、その汚染度は流域内の工場数と河川の流量と関連し、また时期的に操業最盛期の 10~12 月が最も高い値を示しているので、今後の利水開発上、早急な保全対策が図られる必要がある。

2. 地 下 水

地域内の地下水は山地、丘陵地においては見るべきものはない。現在利用されている地下水はシラス台地の崖脚浸食谷付近における湧水と沖積低地の浅層、深層地下水で、深層地下水は被圧されている。

2.1. 湧 水

本地域で飲料、農業用、工業用水として重宝がられ利用されている湧水は、シラスの下部あるいは降下軽石層を流動する浅層地下水の露頭で、シラス台地の崖脚部、あるいは浸食谷の谷頭など、地域内の各所に湧出している。特に下位の溶結凝灰岩、固結堆積岩が地表近くに分布する安楽、前川の沿岸に非常に多い。

2.2. 浅層地下水

表 IV-2 河 川

水系名	河川名	観測地点	流域面積 (km ²)	流 量	最 大	豊 水
菱田川	菱田川	蓬原橋	372	日流量	67.68	12.27
				比流量	18.19	3.30
安楽川	安楽川	中村橋	62.6	日流量	44.72	2.59
				比流量	80.00	4.11
安楽川	安楽川	大迫橋	116	日流量	54.28	2.38
				比流量	46.79	2.05
安楽川	安楽川	柳橋	74.2	日流量	18.73	1.96
				比流量	25.31	2.65

注) 県河川課地域開発調査室の資料による。

表 IV-3 深 層 地 下 水

所 在 地	井 戸 規 模				
	口 径 (mm)	自然水位 (m)	揚水水位 (m)	深度 (m)	収 水 深 度 (m)
末吉町新井手	300	-10	-35	151	-118.0~-151.0
“ 梅木前	300	自噴	-27.35	71.5	
“ 塚元	300	-1.01	-8.16	95.4	
“ 新町	200	自噴	-4.5	141	-127~-141
“ 上之馬場	300	“	自噴	120	
“ 田村	200	“	-9.2	125.3	
“ 向江	200	-14.5	-30	135.5	-101.5~-112.5, -117~-119, -128.5~-134.5
“ “	200	-21	-37	141	
“ 大沢津	32.5-250 67.5-150	-5	-6.3	80	-16~-80
松山町奏野	200	-4.05	-9.60	97	-20~-65

注) 鹿児島県開発課資料

流 況			日流量 m^3/s 比流量 $\text{m}^3/\text{sec}/100\text{km}^2$		
平 水	低 水	濁 水	最 小	年 平 均	備 考
9.66 2.60	6.43 1.73	3.31 0.89	2.80 0.75	10.07 2.71	昭和39年～44年の6カ 年の平均値
2.08 3.30	1.68 2.67	0.97 1.54	6.79 1.26	2.66 4.23	〃
2.17 1.87	1.95 1.68	1.69 1.46	1.55 1.34	3.18 2.74	〃
1.61 2.18	1.43 1.93	1.16 1.57	1.04 1.40	2.14 2.89	〃

の 利 用 状 況

揚 水 流 ($\text{m}^3/\text{日}$)	用 途	備 考
3,500	農 業 用 (水田かんがい補給)	
2,048	上 水 道 水 源	
	〃	
2,100	工 業 用 水 (食 肉 工 場)	この他工場敷地内に井戸3本 がある。
5,400	〃 (澱 粉 工 場)	
2,100	〃 (製 糸 工 場)	
1,500	プ ー ル 用 水	
1,100	〃	
4,800	農 業 用 水 (畑地かんがい)	
2,600	〃	

両図幅地域内に広く分布するシラス台地は地下水水位が非常に低く、従来ほとんど利用されていなかった。沖積低地の浅層地下水は上記の湧水およびシラス台地からの滲透水によって涵養されており、浅井戸、打込井戸によって湧水とともに個人用の生活用水源として利用されていたが水道の普及とともに、その利用は余り見られなくなった。

2.3. 深層地下水

本図幅内において深層地下水の利用がなされているのは末吉市街地を中心とした大淀川流域、尾野見川上流の松山町奏野付近、高下谷川流域である。

末吉付近においては10数本の深井戸が掘さくされ工業用水、農業用水および飲料用水として利用されている。特に末吉町市街地付近の大淀川沖積低地においては地表下100m以下の溶結凝灰岩下位に砂礫層があり、この砂礫層が優れた被圧地下水の帯水層をなし1井当り3,000m³/日以上を取水して井戸が数本ある。このほか、砂礫層上位の溶結凝灰岩も、この中に亀裂が発達し、すぐれた帯水層をなしている。

尾野見川上流の松山町奏野においては4本の井戸が掘さくされ澱粉工場の工業用水および畑地かんがい用の農業用水として利用されている。これらの地域ではいずれもシラス層下位の溶結凝灰岩下部に亀裂が発達し優れた帯水層をなしている。

高下谷川流域においても溶結凝灰岩が帯水層をなし、自噴してあり、飲料水、養魚用水として利用されているが詳細は不明である。

2.4. 地下水の水質

地下水の水質はSiO₂ 70~85%と非常に高く、シラスの影響を明瞭に示しているがその他の成分からみると炭酸カルシウム型の水質組成で、他地域の地下水の組成と同型であり、良質な地下水である。なお水温は19~20°Cのものが多い。

3. 水 利 用

3.1. 農業用水

地域内の農業用水は大部分河川水に依存しており、残りのわずかが湧水あるいは深層地下水を利用している。主要河川別の水田かんがい用水取水状況は表IV-4のとおりで、この利用現況を模式的に示せば図IV-1のとおりである。

最近では水利権等の問題で畑地かんがい用水を深層地下水に求める傾向にあり、末

吉町大沢津原においては牧草あるいは園芸用水として深層地下水による畑地かんがい
が実施されており、松山町秦野においても工事中である。

主要農業用排水施設の状況は次のとおりである。

(蓬原用水)

菱田川と田原川に挟まれる中沖合地の北域、蓬原地区の開田は、遠く藩制時代に始
まり、現在まで継承されている。用水施設は明治26年に完成、その後部分的な改修
は行なわれたが、施設の老朽化のため、昭和36年県営事業として取水施設および用
水路の改修に着手し、昭和43年に完成した。

用水は、菱田川水系、大鳥川(嘯唌郡有明町大字山重字平野11403番地)よりコン
クリート固定堰(堤高3.00m;堤長21.6m)による堰上げにより取水し、地区外ほ
とんどトンネルの幹線用水路7.4kmで宇都鼻まで導水、地区内幹線用水路3.7kmで
大崎、有明町地内の水田446.3haにかんがいている。取水量はしろかき、普通か
んがい期(3月1日~10月31日)に3.76m³/sec、非かんがい期(11月1日~翌年2
月末日)2.00m³/secが許可されている。(昭和44年1月7日付、河第490号)

(野井倉用水)

野井倉用水は明治30年代から試みられたが本格的な導水計画は昭和17年農地開発
営団により着手、昭和22年、農林省直轄事業として引継がれ昭和37年に完成してい
る。

用水は菱田川本流、有明町伊崎田、4ヶヶ地先にコンクリート堰堤を築造、毎秒
5.0m³を取水し、導水路12.9km(トンネル11.4km、開渠1.5km)で有明台地(野
井倉台地)に導水、さらに地区内幹線
用水路10kmで開田520haをかんが
いている。季節別使用水量は水利使
用規則(昭和45年10月20日付許可
番号第354号)によれば左のとおりで
ある。

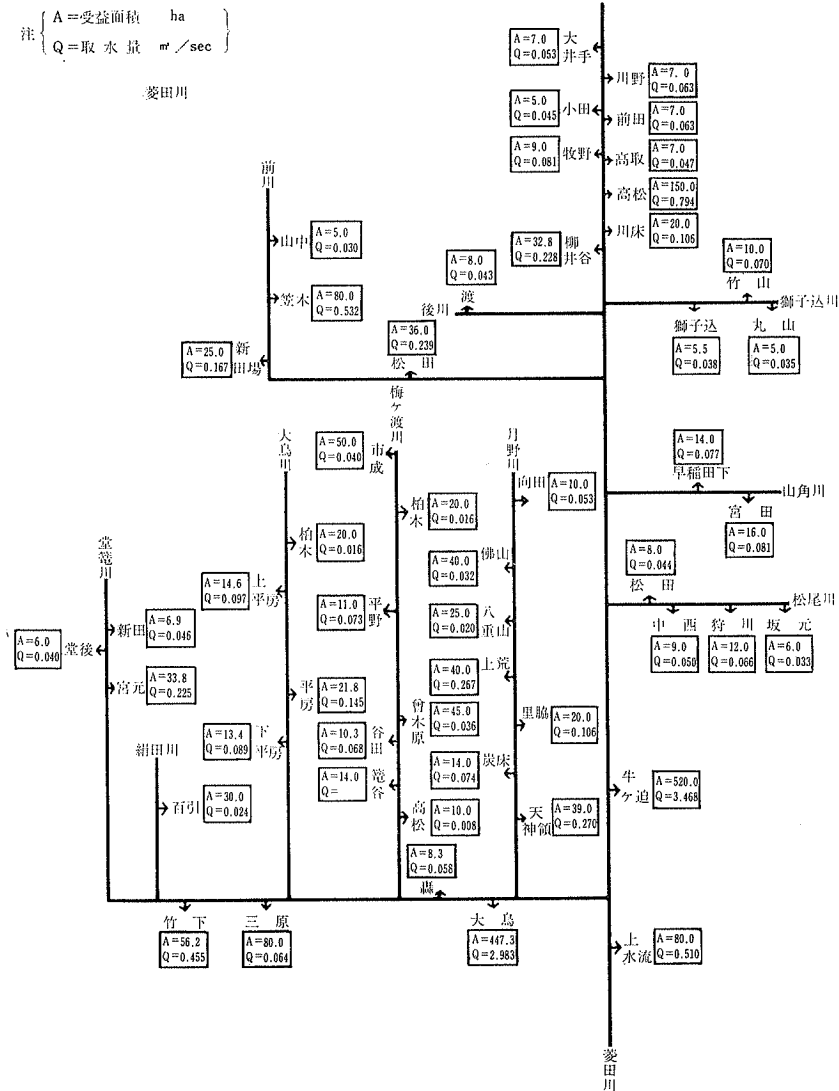
なお、本用水事業と併せて本地区に
ついては幹線排水路9.1kmの建設、
100haの間畑が実施されている。

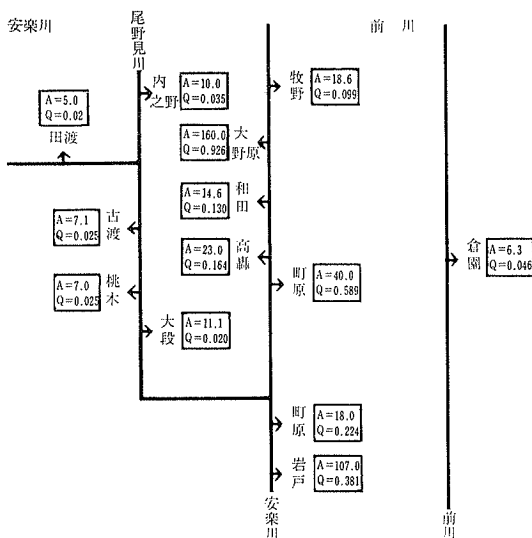
野井倉用水の使用水量

期 間	使用水量 (m ³ /sec)
4月1日~4月10日	2.0 以内
4月11日~4月30日	3.5 "
5月1日~6月4日	4.0 "
6月5日~7月31日	5.0 "
8月1日~8月31日	3.6 "
9月1日~10月5日	3.0 "
10月6日~翌年3月31日	1.18 "

図 IV-1 水系別農業用水利用現況模式図

注 { A = 受益面積 ha
Q = 取水量 m^3/sec }





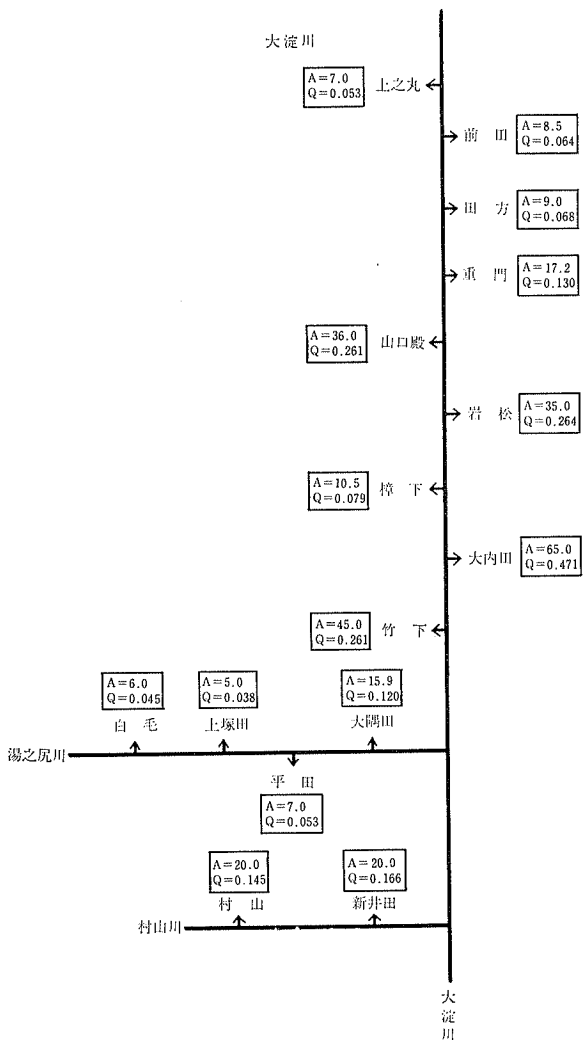
このほか、末吉町高松、松山町、志布志町の大野原地区のシラス台地が開田され用排水施設がある。

3.2. 工業用水

本図幅内の工業は、従来地域の地場農林産資源を原料とする一次加工工業が主体で、なかでも、でん粉製造業が大部分を占めているが、その規模は零細であるため多量の工業用水を使用する工場は見られない。これらの工場で比較的水を使用するものは、でん粉製造工場で最盛期の10～12月には1工場当たり平均1,000m³/日程度の水を使用しており、水源としては地域に豊富な地下水を第一に湧水などが利用されているが、なかには操業時期の関係で農業用水路からの引水が可能なことから、その水を利用している工場もある。

また、大淀川沖積低地の末吉町市街地においては、南九州畜産興業（食肉）片倉工業（製糸）があり相当量の深層地下水を利用している。

このほか地区内には縫製工場あるいは食料品製造工場があるがいずれも小規模で上水道用水でまかなわれている。



3.3. 生活用水

図幅内に含まれる行政管内昭和46年3月末の水道普及率は58%で、末吉町の上水道は深層地下水、他の地区の上水道、簡易水道は湧水がその水源として利用されている。

生活用水の使用量は本地域においても年年増加しており、上水道の一人一日最大給水量で地域の伸びをみると、給水単位ごとにそれぞれ伸びは異なるが、対40年で120~160%、平均で150%程度の伸びを示している。このため生活用水の使用増に対処して各事業体は、その水源を現在取水量の不安定な湧水から深層地下水の開発に

第IV-4 表 水道の普及状況

市 町 村	行政区 域内 人口 (人)	上 水 道			簡 易 水 道		
		個所数	計画給水 人口(人)	給水人口 (人)	個所数	計画給水 人口(人)	給水人口 (人)
大 隅 町	18,734	1	8,500	5,960	5	2,980	1,562
末 吉 町	23,324	1	10,000	4,732	2	450	373
松 山 町	6,411				3	8,810	5,739
志 布 志 町	20,217	1	20,000	13,782	8	3,750	3,006
有 明 町	13,607				22	15,145	11,886

市 町 村	専 用 水 道			合 計			普 及 率 (%)
	個所数	計画給水 人口(人)	給水人口 (人)	個所数	計画給水 人口(人)	給水人口 (人)	
大 隅 町				6	11,480	7,522	40.1
末 吉 町	1	320	180	4	10,770	5,285	22.6
松 山 町				3	8,810	5,739	89.5
志 布 志 町	2	650	400	11	24,400	17,188	85.0
有 明 町	1	250	250	23	15,395	12,136	89.1

表IV-5 水力発電所の現状

水系名	発電所名	発電量(kw)		使用水量 (m ³ /sec)		有効落差(m)	
		最大	常時	最大	常時	最大	常時
菱田川	月野発電所	4,850	480	15.60	2.16	40.25	40.85
	松山発電所	800	310	7.93	2.92	13.06	14.70

注) 県河川課，九州電力資料

移行しようとしている。

3.4. 発電用水

地域内には菱田川に九州電力（株）所管の水力発電所が2カ所ある。

（上野博明・脇元康夫）

V 防 災

図幅内の災害は本県他地域と同様、その自然的特性から台風、前線などに伴う豪雨による水害であり、シラスの水に対する脆弱性に起因する崩壊がそのほとんどである。

シラス地帯については昭和27年に制定された「特殊土じょう地帯災害防除および振興臨時措置法」（法律第96号）による地帯指定以来、治山、砂防、河川改修、農地保全事業など、各種の防災、保全事業が進められており、最近では大規模の崩壊、災害はあまり見られなくなっている。

1. 災 害

1.1. 気象災害

図幅地域内の災害は、広く分布するシラスの地形、地質上の素因に対して気象状況が誘因となって発生するケースが多い。なかでも降水の影響が最も大きく、台風、梅雨前線および低気圧の通過などによって豪雨、大雨に見舞われ、シラスの分布する地域

表 V-1 地 域 の 気 象 災 害

年	月 日	種 類 (原因)	程度	被 害 地 域
1960	VI. ~VII.	干 ば つ	中	県 全 域
1961	VII. 29~VIII. 3	風水害(台風10, 11, 12号)	中	県 全 域
1962	V. 26~27 VIII. 9~11	風 水 害 (低気圧) 水 害 (前 線)	中 小	県 全 域 薩摩, 大隅地方
1963	I. 1~II. 10 IV. ~VI.	豪 雪 長 雨	大 大	県 全 域 県 全 域

年	月 日	種 類 (原因)	程度	被 害 地 域
1964	V. ~VI.	長 雨, 異 常 高 温 寡 照	大	県 全 域
	VI. 24~29	水 害 (梅雨前線)	小	県 全 域
	VII. 16~24	風 水 害 (台風14号)	中	県 全 域
	IX. 23~25	風 水 害 (台風20号)	大	大島, 熊毛, 大隅地方
1965	V. 25~27	水 害 (低 気 圧)	小	県 全 域
	VI. 26~VII. 6	水 害 (梅雨前線)	中	県 全 域
	VIII. 4~ 6	風 水 害 (台風15号)	大	県 全 域
	IX. ~X.	冷 害	中	大 隅, 北 薩 地 方
1966	VI. 21~23	水 害 (梅雨前線)	…	大 隅 地 方
	VII. 7~ 9	水 害 (梅雨前線)	…	大 隅 地 方
1967	I. 15~16	大 雪 (季 節 風)	小	県 本 土 域
	VI. ~IX.	干 ば つ	大	県 本 土 域
	VI. 30~VII. 1	大 雨 (梅雨前線)	小	県 本 土 域
1968	II. 15	強 風 (台湾坊主)	小	県 全 域
	II. 20~21	大 雪	小	県 本 土 域
	IV. ~VI. 上旬	干 ば つ	小	県 全 域
	VI. 24~VII. 11	大 雨 (梅雨前線)	小	県 本 土 域
	VIII. 28~29	風 水 害 (台風10号)	小	県 全 域
	IX. 24~25	風 水 害 (台風16号)	大	県 全 域
1969	VI. 24~26	大 雨 (低 気 圧)	小	県 本 土・屋久島
	VI. 28~VII. 11	大 雨 (低 気 圧)	大	県 本 土 域
	VIII. 21~22	風 水 害 (台風9号)	中	県 全 域
1970	VIII. 13~VIII. 14	風 水 害 (台風9号)	大	県 全 域
1971	VII. 21~VII. 24	大 雨	中	県 本 土 域
	VIII. 3~VIII. 5	風 水 害 (台風19号)	大	県 全 域
	VIII. 28~VIII. 30	風 水 害 (台風23号)	中	県 全 域

注) 鹿児島県災異誌, 県消防防災課資料

の各所で崖, 急斜面部の崩壊, その土砂による田畑, 水路, 道路の埋没などの災害が起きるが, 降水量が多い場合, シラスの崩壊規模も大きくなり, その崩壊土砂を混入した泥流は, 下流域の洪水を惹起し, 耕地, 公共施設などに大被害を与えることがある。

この地域の災害中、最大級のものは、昭和13年10月14日、大隅半島南東海上を通過した台風によってもたらされた豪雨による水害で、その雨量は肝属山地で400 mm以上に達し、山地斜面部の山津波を誘発して、一時に出水、高山川は氾濫し、高山市街地付近は1 m以上の土砂で埋まった。また、昭和24年6～7月の梅雨前線と台風による大雨の被害も大きく地域内各所で大規模なシラスの崩壊、崩壊による二次被害、耕地の流失と埋没、公共施設の被害が続出し、これらの災害を契機としてシラスについての防災上の調査研究が急速に進められるようになった。

一方、本地域は多雨地域に属してはいるが、降雨の時期は梅雨期に集中し、梅雨明けから10月の間の降雨は台風に伴う豪雨がなければ、年によっては20～40日の連続干天を見ることがあり、シラス地帯は地下水位が低く、また土質が粗礫で水分を蒸発し易いことから連続干天日数が15日以上になれば、すでに干ばつの状態を呈し、25～30日になると比較的干害に強い農作物も著しい被害を受けることがある。

1.2. 地震災害その他

本図幅東方の日向灘海域の一带は、しばしば地震を発生しているがこの地震によって、時にシラスの切取面、崖面が崩壊あるいは崖面に沿った亀裂を生ずることがある。

また、桜島火山の東南域に当る本地域は風向きによっては、降灰の被害を受けることもある。

1.3. 崩壊

両図幅地域内では地沁り現象はないが山地の崩壊およびシラス地帯の崩壊がある。山地の崩壊は日南山地に多く、固結堆積物を覆う新期の火山灰、ローム、降下軽石および固結堆積物の風化部などの表皮における小規模な山崩れである。

図幅域内に広く分布するシラスは水の浸食に対してきわめて弱く、また、水で飽和すると粘着力を失って形が崩れ易く、流動し易くなる性質があり、このため、大雨時にはシラス台地の縁辺部、浸食谷、あるいは丘陵斜面では崩壊し、崩壊地付近の荒廃はもとより、崩壊土砂が流下して下流域の耕地、公共施設に多大の損害を与えていた。

シラスの崩壊は単に雨水の浸食ばかりではなく、滲透水、地下水による地層内部の水圧、水の動き、あるいは人的工作などによって起り、崩壊の状態は地層の種類や組合せによって表 V-2 のように分類される。

昭和27年10月に特殊土じょう地帯として指定されて以来本地域も、治山、砂防、

表 V-2 シラス崩壊の型

I	〔抜け落ち型〕 透水性地層内部の水圧の増加によって透水性地層の下部において地層の一部が地下水とともに押し出されることによって崖面で崩落する	A	ローム層の下位に相対的に透水性の小さい地層（やや固結したシラス〔a〕；泥質層〔b〕）が存在する場合、下位層直上からの地下水の排出によってその排出口付近が浸食され、上位のローム層が崩落する。規模は一般に小さいが実例は多い。崖面が高い場合はローム層の崩落と湧出水によって下位層の上部を削剝することもある。	
		B	不透水性または相対的に透水性の小さい地層の上に透水性の大きい地層が載っている場合（ローム/未固結シラス/やや固結したシラス〔a〕；ローム/砂礫層/泥質層〔b〕）後者の部分一主として一が抜け落ちる。崖面が高いほど崩壊規模は大きくなり透水性の大きい地層が厚くなると大規模な崩壊と土石流を起こす	
		C	AおよびB型と基本的には同じであるが、下盤の不透水性の地層として緻密な岩盤が存在する場合（ローム/岩屑層/岩盤〔a〕；ローム/未固結シラス/岩盤〔b〕）で岩盤の直上部分が抜け落ちる。〔a〕はシラス分布地域周辺の山地、丘陵地に多く一いわゆる山地崩壊一その被害は岩屑（土石）流として細長く下流部に及ぶ	
		D	A～C型と異なり透水性の地層（未固結シラス〔a〕；砂礫層〔b〕）の下位に不透水性の地層が露出していない場合、谷底面あるいは道路面等が地下水の基準面となって水圧の増加により基準面近くの弱点が抜け落ちる。このときシラス、砂礫等は水に飽和されて流状化し、側方に押出され、大きな被害をもたらす	
II	〔脱落型〕 必ずしも水と関係なく平常時においてもかなり偶発的に起るが一般に規模は小さい	A	シラスの垂直に近い斜面では崖の表皮部が部分的に剥脱する	崩積堆積物は乾燥した状態では比較的急傾斜のまま崖下に定着しているがこれに水が加わると流動して下流域に大被害をもたらす
		B	シラスの緩斜面では上位のロームとの境目付近が崩れ易い	
		C	台地の縁辺付近に亀裂を生じ、亀裂の部分から崩落する地震によって起り易く崖面が高いときは大規模なものとなる	

注) 木野義人, “シラス地域の豪雨災害” より作成。

農地保全などの防災，保全事業が着々と進められており，最近では往時の崩壊地は既に復旧し，大規模な崩壊もほとんど見られなくなっている。

2. 防 災 事 業

本図幅域内の防災は，シラス地帯の防災といえる。大雨時にはシラス分布地帯の各所で崩壊が起こるが，その規模が大きい場合，多量の流出土砂は下流域の広範囲にわたって大きな被害を与えている。これらの災害を防止するためには次のような防災，保全事業がある。

すなわち台地上にある耕地の崩壊および表土流出と，台地下の耕地および付帯施設の流出埋没を防止し，さらに台地上の流水系統を確立して表流水を台地下に安全に排水するための農地保全事業，台地，丘陵地斜面の林地を保護し低地部の被害防止のための治山事業，崩壊によって河川など公共施設が受ける被害の防除，軽減と，下流域の水害を軽減するための砂防事業，溢流欠溢による氾濫を防止する河川改修事業，道路の浸食，埋没防止のための道路防災事業，さらに耕地における表土流亡と風食防止のための防災茶，桑園事業などである。

これらの事業は個々の事業がそれぞれの部門で実施され，場所によっては関連性が見られないところもあるので，今後は，特に水の処理にあたって各事業が関連して谷頭から流末までの一貫した事業が進められるべきであろう。

2.1. 農地保全事業（シラス対策）

本事業はシラス台地の地表水および地下水による農地の浸食を防止するため台地の

表 V-3 農地保全（シラス対策）事業

市 町 村	完 了		継 続 中		未 着 手		計	
	地区数	受益面積 (ha)	地区数	受益面積 (ha)	地区数	受益面積 (ha)	地区数	受益面積 (ha)
志布志町	3	515	2	128	35	3,373	40	4,016
有明町	1	562	—	—	5	864	6	1,426
大隅町	1	38	—	—	14	1,476	15	1,514
末吉町	2	247	2	362	—	—	4	609
計	7	1,362	4	490	54	5,703	65	7,565

注) 鹿児島県の土地改良より。

上下に承水路（シラス，承水堰堰堤を含む）集水路および排水路その他必要な構造物を設置して流水を安全な地点まで誘導流下させ，シラス地帯の保全と農業生産力の向上を図る事業で，図幅地域の実施状況は表 V-3 のとおりである。

2.2. 治山事業

治山事業はシラス台地や丘陵地の斜面にある林地を保護し，併せて低地域の被害を防止するため，斜面林地の崩壊地および崩壊の恐れある林地に対して張芝，植林を行ない，あるいは必要に応じ堰堤を設置し，また斜面を流下する雨水による荒廃防止のための排水路を設置する事業である。

本図幅地域内では，シラス台地周辺，浸食谷の急崖部，丘陵斜面部の各所に事業が行なわれているが，そのほとんどが崩壊地復旧によるもので，予防治山に属する山腹あるいは溪流の崩壊防止事業は，箇所数にして10%内外である。防災図に示した治山構造物は昭和30年後半以降最近までのもののうちから主要なものを挙げており，これらは谷頭工，堰堤，流路工などが近接して施工されているため，工種別に図示することが難かしいので一括して範囲だけを示してある。

2.3. 砂防事業および急傾斜地崩壊対策事業

砂防事業は崩壊地の拡大，新規発生を防止するとともに，主としてシラスの浸食，崩壊による流出土砂を調整停止して下流域の災害を防止，軽減する事業で，谷頭工による土砂流出防止，堰堤築造による土砂流出の調節，さらに床固工，護岸工による流路調整などが行なわれている。

シラス台地の周縁の急崖部の危険防除については，従来，公的な立場ではその対策が講じられていなかったが，昭和44年7月に制定された「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」（法第57号）に基づき，急傾斜地の崩壊防止工事の実施，行為制限措置などが講ぜられることになった。防災図に示した危険区域は，崖高5m以上，傾斜30°以上の急傾斜地で，付近に人家が5戸以上分布するものを基準として図示したもので，これらの地区も漸次指定される予定である。

2.4. 河川改修と氾濫区域

河川改修は洪水時における溢流，堤防，河岸の欠潰による氾濫を防止するために河川の整理，浚渫，掘削，築堤などを実施して河川の流下能力を増大し，堤防，護岸，水制などの増強によって流路の安定，漏水の防止を図る事業である。

表 V-4 水系別砂防指定地

水系名	河川名	指定箇所数	指定面積 (ha)	備考
前川	前川	10	16,308	
安楽川	尾野見川	5	9,871	
	安楽川	8	23,095	
	伊崎川	1	1,032	
	高下谷	1	3,500	
菱田川	菱田川	10	33,877	
	山角川	4	3,220	
	大鳥川	2	3,245	
	松尾川	1	1,660	
	高松川	2	6,300	
大淀川	屋敷寺川	1	3,600	
	松山川	1	3,953	
	大淀川	1	3,853	
計		47	113,514	

注) 県砂防課資料

本図幅内の河川は大半がシラス分布地域を流下するいわゆるシラス河川で、流域面積と流路延長が比較的短いため洪水は短時間に出水して河岸の浸食が激しく、また河床低下、あるいは河床堆積の現象がみられ、しかも下流域での河床勾配は非常にゆるやかで流路は蛇行していることから、従来大雨時には洪水被害が起り易い状態にあったにもかかわらず、各河川とも洪水後の局部的な災害復旧工事として実施されたにすぎなかった。

しかし、最近各河川とも下流域については改修が進み築堤されているが、これらの堤防は何れも計画洪水量によらない暫定的なものである。

以上のように本地域の河川下流域については一部暫定的ではあるが改修が進み堤防が完成しているため、最近では、洪水被害はほとんど見られなくなった。域内河川の出水時における危険水位などは表 V-5 のとおりで、また県の水防計画による日降水量 200mm 以上の場合の地域内河川の災害発生予想地域を示せば表 V-6 のとおりである。

表 V-5 河川災害発生予想地域

水系名	河川名	重要水防区域		危険予想区域		予想される災害	予想される家屋(戸)	予想される耕地(ha)	予想される道路(m)	備考	
		延長(m)	区域	左右岸別	延長(m)						区域
前川	前川	—	—	右左	950 300	志布志町帖地区	破堤溢水	500	—	—	日降水量 200 mm 程度

注) 鹿児島県水防計画書による。

表 V-6 出水時における河川の水位

水系名	河川名	地点	所在地	水位(m)				備考
				平常	通報	警戒	危険	
安楽川	安楽川	柳橋	志布志町柳	0.0	2.5	3.21	4.4	

注) 鹿児島県水防計画書による。

なお、防災図に示した冠水区域は、大洪水あるいは堤防欠壊を想定し、地高により図示したものである。

(中村良二・脇元康夫・郡山 栄)

あ と が き

1. 本調査は国土調査法（昭和26年6月1日法律第180号）第5条第4項の規定により国土調査の指定をうけ、経済企画庁の開発地域土地分類基本調査費の補助金に依り、鹿児島県が事業主体となって実施したものである。なお土壌生産力区分図以下については県単独事業として実施した。
2. 本調査成果は、国土調査法施行令第2条第1項第4号の2の規定に準ずる開発地域土地分類調査図および土地分類調査簿である。
3. 調査は国土調査法土地分類基本調査の下記作業規定準則に準拠して作成した「鹿児島県志布志湾地域開発地域土地分類基本調査作業規程」に基づいて実施した。
地形調査作業規程準則（昭和29年7月2日総理府令第50号）
表層地質調査作業規程準則（昭和29年8月21日総理府令第65号）
土じょう調査作業規程準則（昭和30年1月29日総理府令第3号）
4. 調査の実施、成果の作成関係者は下記のとおりである。

総合企画・指導	経済企画庁総合開発局国土調査課	山崎 寿雄
	〃	川上 哲三
	〃	林田 正直
	〃	小田島 輝夫
企画・調整・連絡	鹿児島県企画部開発課	竹崎 徳男
	〃	郡山 栄
	〃	山口 良明
	〃	脇元 康夫
	〃	上野 博明
	〃	中村 良二
地形分類	鹿児島大学法文学部 (水系谷密度, 傾斜区分, 起伏量を含む)	米谷 静二
表層地質	鹿児島大学理学部 鹿児島県水産商工部商工振興課	露木 利貞 前野 昌徳

土 じ ょ う	鹿児島県農業試験場	松 下 研二郎
	〃	小 原 秀 雄
	〃	林 政 人
	〃	高 倉 求
	鹿児島県林業試験場	牧之内 文 夫
	〃	勝 善 鋼
	〃	寺 師 健 次
	鹿児島県企画部開発課	脇 元 康 夫
利 水 現 況	〃	上 野 博 明
防 災	〃	中 村 良 二
土 壌 生 産 力 区 分	鹿児島県農業試験場	小 原 秀 雄
	鹿児島県林業試験場	牧之内 文 夫
	鹿児島県企画部開発課	脇 元 康 夫
開 発 規 制	〃	中 村 良 二
土 地 利 用 現 況	〃	脇 元 康 夫

1972年3月 印刷発行

志布志湾地域開発地域

土地分類基本調査

末 吉

編集発行 鹿児島県企画部開発課
鹿児島市山下町14-50

印刷 秀巧社印刷株式会社
福岡市南区塩原1194の1